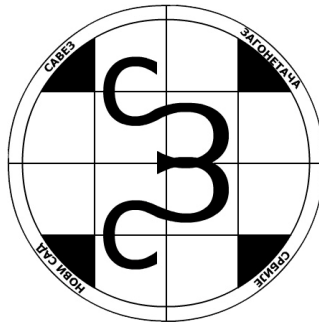


11. PRVENSTVO SRBIJE U REŠAVANJU LOGIČKIH ZAGONETKI



INSTRUKCIJE



BEOGRAD, 23. MAJ 2015.

Autor zadatka: Čedomir Milanović

11. prvenstvo Srbije u rešavanju logičkih zagonetki biće održano 23.05.2015. u Beogradu. Na prvenstvu će se rešavati četiri seta zadataka, i to:

1. set	50 minuta	250 bodova
2. set	45 minuta	225 bodova
3. set	55 minuta	275 bodova
4. set	70 minuta	350 bodova

Predvidjeni broj bodova će se dodeljivati za kompletno i ispravno rešene zadatke, a parcijalno bodovanje je moguće u drugom setu (svaki pojedinačno rešen zadatak, ali samo pod uslovom da je deo kompletnog rešenja, donosi po 25 bodova) i u četvrtom setu (tačno rešen jedan zadatak, ukoliko je delimično rešenje deo kompletnog rešenja, donosi 40% bodova).

Ukoliko takmičar ispravno reši sve zadatke u setu pre isteka predviđenog vremena, dodeljuju mu se bonus bodovi – za svaki ceo neutrošeni minut 5 bodova.

Konačan redosled će biti utvrdjen na osnovu zbira osvojenih bodova u sva četiri seta. U slučaju da dva ili više takmičara osvoje isti broj poena, redosled će odrediti broj osvojenih poena u četvrtom (pa trećem, drugom, prvom) setu.

Eventualna pitanja o zadacima i propozicijama možete postaviti putem mejla, na adresu chdmr@open.telekom.rs

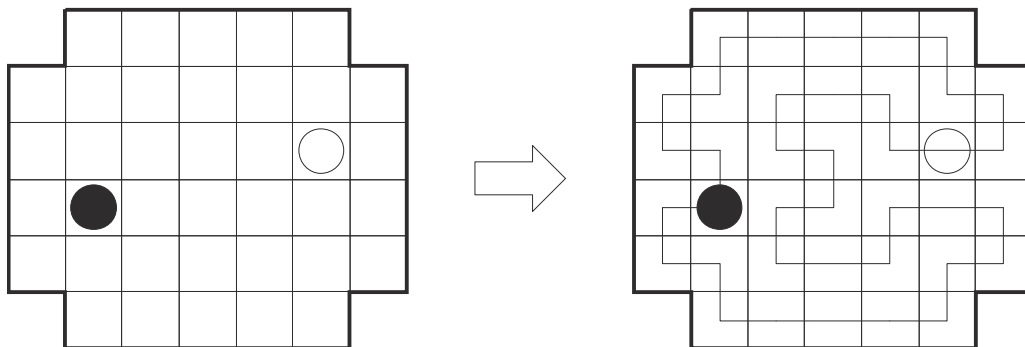
Da nema grešaka, nerešivosti, preterano promašenog bodovanja i sličnih propusta, pobrinuli su se Prasanna Seshadri i Rakesh Rai. Hvala im. Eventualne greške su isključivo moja zasluga.

1. SET

1. PETLJA

10 bodova

Nacrtajte jednu neprekidnu zatvorenu liniju (petlju), koja povezuje susedna polja horizontalno ili vertikalno, prolazi kroz sva polja mreže tačno jednom, ne dodiruje niti preseca samu sebe. Kroz polja sa belim kružićem, linija mora proći pravo, dok u poljima sa crnim kružićem, linija mora skrenuti.



2. MATEMATIKA

25 bodova

U prazna polja upišite brojeve od 1 do 9 tačno jedanput, tako da svih šest jednačina bude tačno.

$$\square \times \square - \square = 15$$

+ + +

$$\square \times \square \times \square = 15$$

+ + -

$$\square - \square + \square = 3$$

= = =

13 16 12

$$\square 4 \times \square 6 - \square 9 = 15$$

+ + +

$$\square 1 \times \square 3 \times \square 5 = 15$$

+ + -

$$\square 8 - \square 7 + \square 2 = 3$$

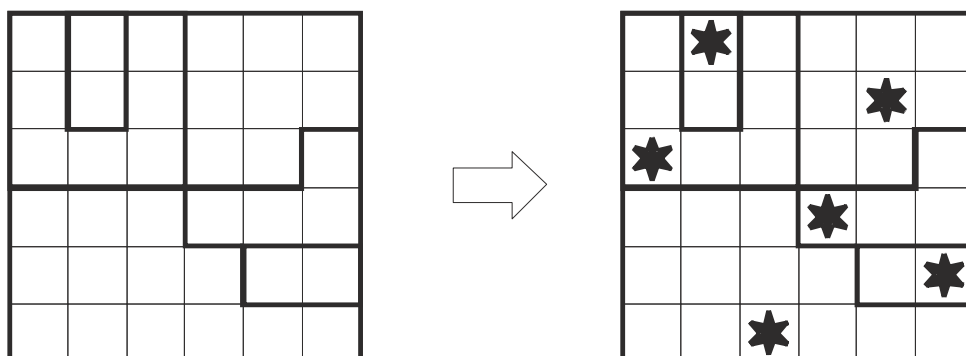
= = =

13 16 12

3. RAT ZVEZDA

20 bodova

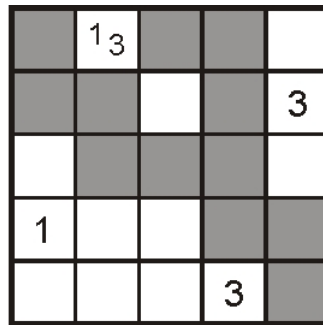
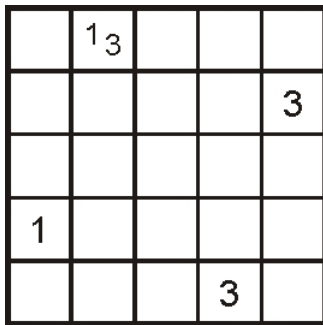
U svaki red, svaku kolonu i svaki posebno oivičen region, ucrtajte tačno dve zvezde (jedna u primeru). Zvezde se medjusobno ne smeju dodirivati, čak ni dijagonalno.



4. TAPA

10 bodova

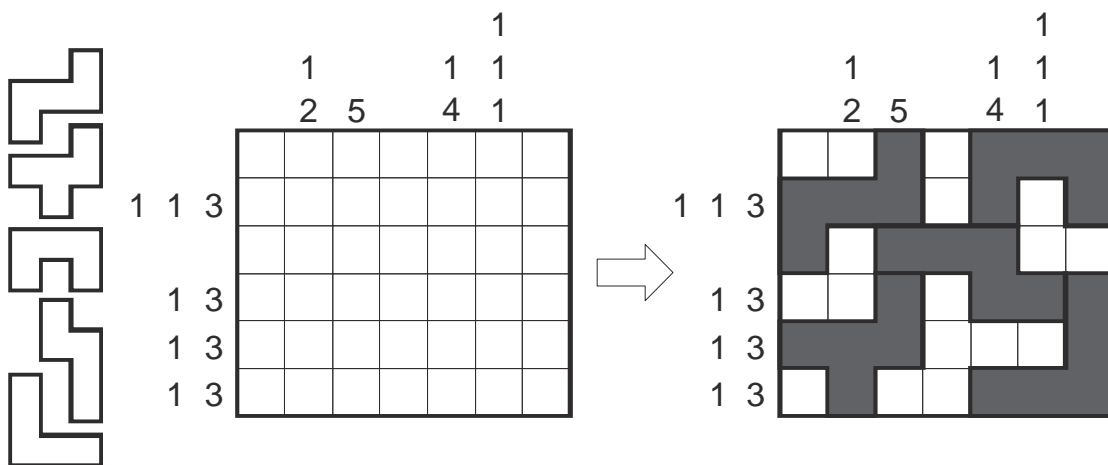
Zacrnite pojedina polja u mreži, tako da formiraju kontinualni zid. Brojevi u mreži predstavljaju dužine blokova crnih polja u poljima susednim polju sa brojem. Ukoliko se u jednom polju nalazi više od jednog broja, izmedju blokova crnih polja mora se nalaziti bar jedno nezacrnjeno polje. Crna polja se ne mogu nalaziti na poljima sa brojevima i ne smeju formirati kvadrat 2x2 ili veći.



5. PENTO KORAL

30 bodova

Zacrnite pojedina polja u mreži, tako da formiraju koral: sva crna polja moraju biti medjusobno povezana, ne smeju formirati površinu 2x2, koral ne sme dodirivati sam sebe, čak ni dijagonalno. Pored toga, koral se može izdeliti na prikazana pentomina (kompletan set, izuzev P). Dozvoljena je rotacija pentomina i lik u ogledalu (ne i medjusobno preklapanje). Brojevi van mreže pokazuju dužine blokova crnih polja u odgovarajućem redu/koloni, ali ne obavezno u tačnom redosledu. Izmedju dva bloka crnih polja obavezno se nalazi bar jedno belo. (Napomena: u primeru je korišteno 5 prikazanih pentomina.)



6. UKRŠTENICA

35 bodova

Tačno polovinu reči sa date liste (6 u primeru) upišite u mrežu. Svaka reč se mora ukrštati bar sa jednom reči i sve reči moraju biti medjusobno povezane. Reči koje se ne nalaze na listi, ne smeju se pojaviti u mreži (čak ni dvoslovne). Od svake reči je tačno jedno slovo već upisano u mrežu.

AKARI
ARUKONE
HITORI

KORAL
LASER
LITS

MASYU
PATA
PIRAMIDA

SLALOM
SUDOKU
TAPA

A							
			O				
	P						
				S			O
			O				

A	R	U	K	O	N	E		S
			O					L
	P	I	R	A	M	I	D	A
			A		A			L
			L		S			O
					Y			M
S	U	D	O	K	U			

7. SOLITERI – SUME

30 bodova

Upišite brojeve od 1 do 6 u mrežu (1 do 4 u primeru), tako da se u svakom redu/koloni, svaki pojavi tačno jednom. Ovi brojevi predstavljaju visinu solitera, a brojevi van mreže pokazuju sumu „vidljivih“ solitera u odgovarajućem redu/koloni (viši soliteri zaklanjaju niže).

		6	8
5			

		6	8	
3	2	4	1	
4	1	2	3	
5	1	4	3	2
2	3	1	4	

8. SOLITERI – KILLER

40 bodova

Upišite brojeve od 1 do 6 u mrežu (1 do 4 u primeru), tako da se u svakom redu/koloni, svaki pojavi tačno jednom. Ovi brojevi predstavljaju visinu solitera, a brojevi van mreže pokazuju sumu „vidljivih“ solitera u odgovarajućem redu/koloni (viši soliteri zaklanjaju niže). Brojevi u posebno oivičenim oblastima pokazuju sumu brojeva u toj oblasti (brojevi u jednoj oblasti se ne smeju ponavljati).

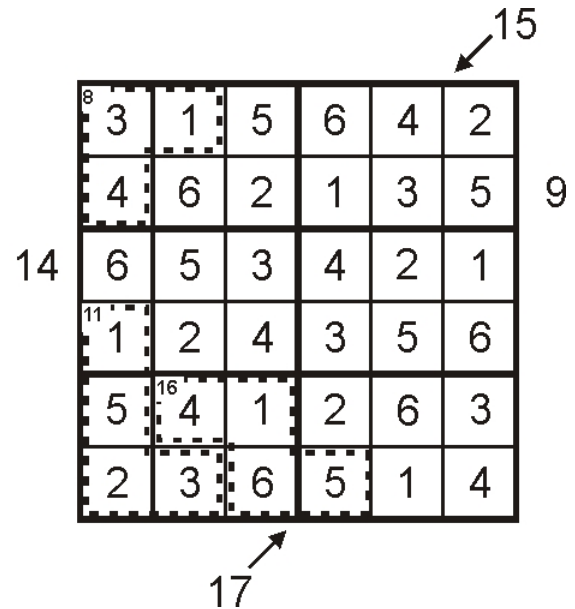
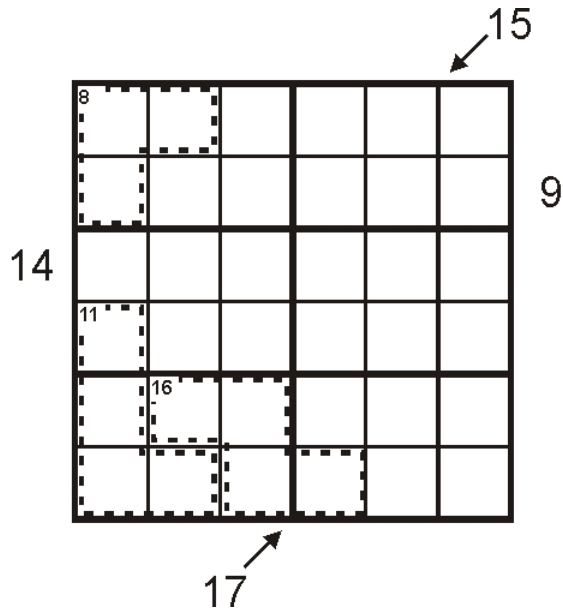
		3	
			10
7			

		3	2		
3	1	2	10	4	1
1	4	3	2		
2	3	4	1		
7	1	4	2	1	3

9. SUDOKU

50 bodova

Upišite brojeve od 1 do 9 u mrežu (1 do 6 u primeru), tako da se u svakom redu/koloni/3x3 kvadratu, svaki pojavi tačno jednom. Brojevi uz dijagonalne strelice pokazuju sumu brojeva na odgovarajućoj dijagonali (brojevi na dijagonali se moгу ponavljati). Brojevi van mreže (bez strelice) pokazuju sumu prva tri broja u odgovarajućem redu/koloni. Brojevi u posebno ovičenim oblastima pokazuju sumu brojeva u toj oblasti (brojevi u jednoj oblasti se ne smeju ponavljati).



2. SET

CRNO-BIJELI SVIJET

225 bodova

Set se sastoji od osam povezanih zadataka, svi u mrežama veličine 10x10, složenih u prsten. Svi zadaci su klasični, svaki sa pravilima koja važe u tom zadatku, a veza medju njima je sledeća: svi susedni redovi/kolone različitih zadataka moraju imati identičan raspored crnih i belih polja (na primer: poslednja kolona nonograma i prva kolona hitorija - oba bela ili oba crna susedna polja).

1. Nonogram - zacrnite pojedina polja u mreži. Brojevi van mreže pokazuju dužine svih segmenata crnih polja u redu/koloni, tačnim redosledom. Izmedju dva segmenta crnih polja obavezno je bar jedno belo polje. Ukoliko kraj nekog reda/kolone nema brojeva, ne znači da nema crnih polja, nego samo da raspored nije definisan.

2. Hitori - zacrnite pojedina polja u mreži, tako da u nezacrnjanim poljima, u svim redovima i kolonama, svaki broj može da se pojavi maksimalno jednom. Zacrnjena polja se ne smeju dodirivati stranicom (mogu dijagonalno), dok sva nezacrnjena polja moraju biti povezana u jedinstvenu celinu (stranicama, ne samo dijagonalno).

3. Kuromasu - zacrnite pojedina polja u mreži (ne sa brojevima), tako da svaki upisani broj pokazuje koliko je polja "vidljivo" sa te pozicije u redu i koloni, uključujući i polje sa brojem. Zacrnjena polja se ne smeju dodirivati stranicom (mogu dijagonalno), dok sva nezacrnjena polja moraju biti povezana u jedinstvenu celinu (stranicama, ne samo dijagonalno).

4. Norinori - zacrnite po dva susedna polja (domine) u mreži, tako da se domine medjusobno ne dodiruju stranicom (mogu dijagonalno) i da svaki posebno oivičeni region ima tačno dva zacrnjena polja.

5. LITS - zacrnite tačno četiri povezana polja (tetromina) u svakoj od posebno oivičenih oblasti, tako da sva tetromina budu povezana stranama u jedinstvenu celinu. Ne sme se pojaviti kompletno zacrnjena oblast 2x2 i dva ista tetromina ne smeju medjusobno da se dodiruju stranom (rotacija i lik u ogledalu istog oblika se smatraju istim tetrominom).

6. Koral - zacrnite pojedina polja u mreži, tako da formiraju koral: sva crna polja moraju biti medjusobno povezana, ne smeju formirati površinu 2x2, koral ne sme dodirivati sam sebe, čak ni dijagonalno. Brojevi van mreže pokazuju dužine blokova crnih polja u redu/koloni, ali ne obavezno u tačnom redosledu. Izmedju dva bloka crnih polja obavezno je bar jedno belo polje. Ukoliko kraj nekog reda/kolone nema brojeva, ne znači da nema crnih polja, nego samo da raspored nije definisan.

7. Tapa - zacrnite pojedina polja u mreži, tako da formiraju kontinualni zid (povezani stranama u jedinstvenu celinu). Brojevi u mreži predstavljaju dužine blokova crnih polja u poljima susednim polju sa brojem. Ukoliko se u jednom polju nalazi više od jednog broja, izmedju blokova crnih polja mora se nalaziti bar jedno nezacrnjeno polje. Crna polja se ne mogu nalaziti na poljima sa brojevima i ne smeju formirati kvadrat 2x2 ili veći.

8. Bosanski put - zacrnite pojedina polja u mreži, tako da formiraju jednu zatvorenu petlju širine jednog polja, koja ne dodiruje samu sebe čak ni dijagonalno. Polja sa brojevima ne smeju biti zacrnjena, a brojevi pokazuju koliko je polja oko polja sa brojem zacrnjeno (od maksimalno osam susednih).

U ovom setu moguće je parcijalno bodovanje: svaki od urađenih pojedinačnih zadataka, ali samo pod uslovom da je to rešenje deo kompletnog rešenja, donosi po 25 poena. Kompletno urađenih svih osam zadataka donosi 225 poena.

Primer je urađen na mrežama 5x5, a raspored zadataka će biti identičan rasporedu u primeru.

1 1
2 2 3 2

					3	1	4	5	2					4
2					2	4	1	4	5					
					1	5	2	3	4		9			
2 1					4	3	5	2	3					
					2	1	3	4	1				5	
2														
1 2						2 ₄			3				6	
					1 ₂									
3								2		4				

1
2

1 1
2 2 3 2

					3	1	4	5	2					7
2					2	4	1	4	5					
					1	5	2	3	4		4			
2 1					4	3	5	2	3					
					2	1	3	4	1				3	
2														
1 2						2 ₄			3				6	
					1 ₂									
3								2		2				

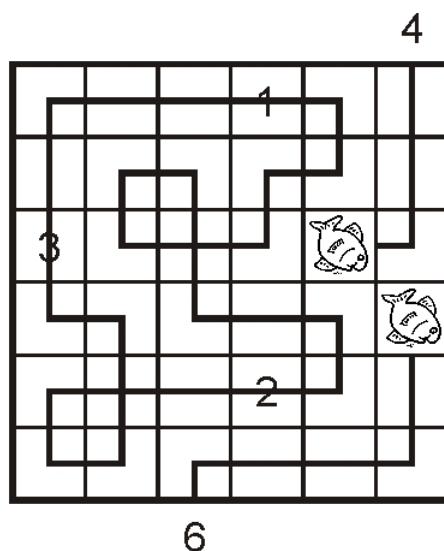
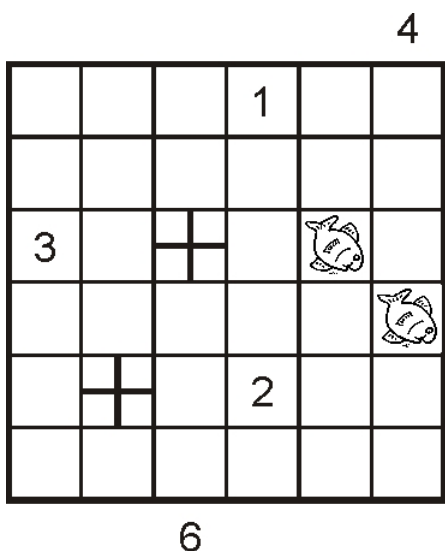
1
2

3. SET

1. RIBICE U ŽELEZNICI

15 bodova

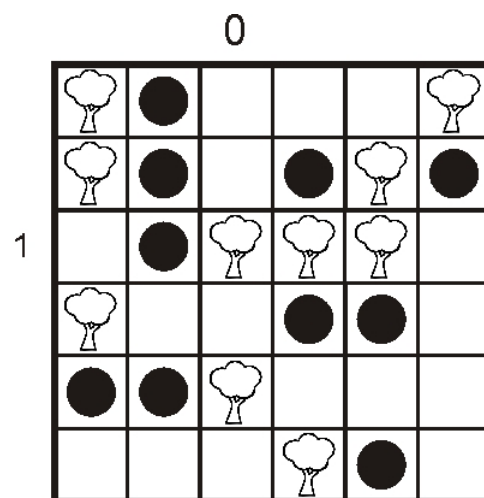
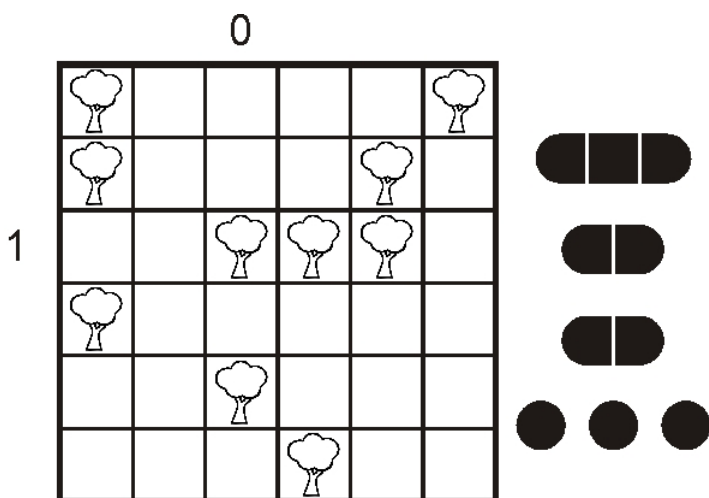
Brojevi van mreže pokazuju kroz koliko polja treba proći da bi ulovili ribu (računajući i polje sa ribicom). Od polja do polja dozvoljeno je kretati se samo vodoravno ili uspravno, linije spajanja se medjusobno ne smeju seći, kroz jedno polje može se proći samo jednom i ne sme se proći preko broja ili krsta. Kroz sva ostala polja mreže prolazi železnica (zatvorena petlja koja spaja sredine susjednih polja), koja se ukršta sa samom sobom isključivo na poljima označenim krstom. Brojevi predstavljaju stanice. U njima linija ne sme da skrene, a duž petlje stanice se nižu redom.



2. BRODOVI U ŠUMI

15 bodova

U datu mrežu (ne u polja sa drvećem) ucrtati kompletanu prikazanu flotu brodova, tako da se medjusobno ne dodiruju, čak ni dijagonalno. Pri tome svako ucrtano drvo u nekom od stranicom susjednih polja mora imati "svoj" deo broda. Brojevi van mreže pokazuju koliko se delova brodova nalazi u redu/koloni.



3. ZMIJA U PROIZVODIMA

40 bodova

U svaki red i svaku kolonu date mreže upišite brojeve, tako da se međusobno ne dodiruju, čak ni dijagonalno. Brojevi van mreže pokazuju proizvod brojeva u redu/koloni. U neka od preostalih praznih polja ucrtajte zmiju, koja ne dodiruje samu sebe čak ni dijagonalno. Svi upisani brojevi pokazuju koliko je polja susednih polju sa brojem zauzeto telom zmije.

	12	24	35	16	8	42	10	12
4								
21								
20								
20								
24								
24								
21								
16								

	12	24	35	16	8	42	10	12
4					2		2	
21	3		7					
20					4		5	
20	4		5					
24						6		4
24		6		4				
21						7		3
16		4		4				

4. TETROMINA U JAPANSKIM SUMAMA

45 bodova

Zacrnite pojedina polja u mreži i popunite sva ostala polja brojevima od 1 do 9, tako da se u svakom redu i koloni ne ponovi isti broj. Brojevi van mreže pokazuju sumu brojeva po blokovima belih polja, međusobno razdvojenih bar jednim crnim poljem, u tačnom redosledu. Sva crna polja formiraju kompletan set prikazanih tetromina, koja se ne smeju dodirivati, čak ni dijagonalno. Rotacija tetromina je dozvoljena, ali ne i korišćenje lika u ogledalu. (Napomena: u primeru je korišten drugačiji set oblika koje formiraju crna polja.)

				6	4
	12			5	12
	12	6	39	9	8
15	15				
7	8				
9	18				
10	5				
7	11				
2	27				

				6	4
	12			5	12
	12	6	39	9	8
15	15	8	7		5
7	8	4	3		8
9	18		9		6
10	5	3	2	1	4
7	11	7		2	9
2	27	2		3	7

5. PENTOMINA U CIK-CAK-U

50 bodova

U datu mrežu ucrtati 8 različitih pentomina (rotacija i lik u ogledalu se smatraju istim pentominom), tako da svaki od njih sadrži pet različitih slova. Kroz sva preostala polja nacrtajte izlomljenu liniju koja polazi iz gornjeg levog ugla mreže i završava u donjem desnom uglu. Linija spaja centre susjednih polja (bilo stranicom, bilo dijagonalno) i ne sme presecati niti dodirivati samu sebe. Prilikom svog prolaska kroz mrežu, linija mora prolaziti kroz slova u odredjenom redosledu, tako da se ciklično iščitava zadata reč. (Napomena: u primeru treba ucrtati četiri različita tetromina, a reč je SLOVO.)

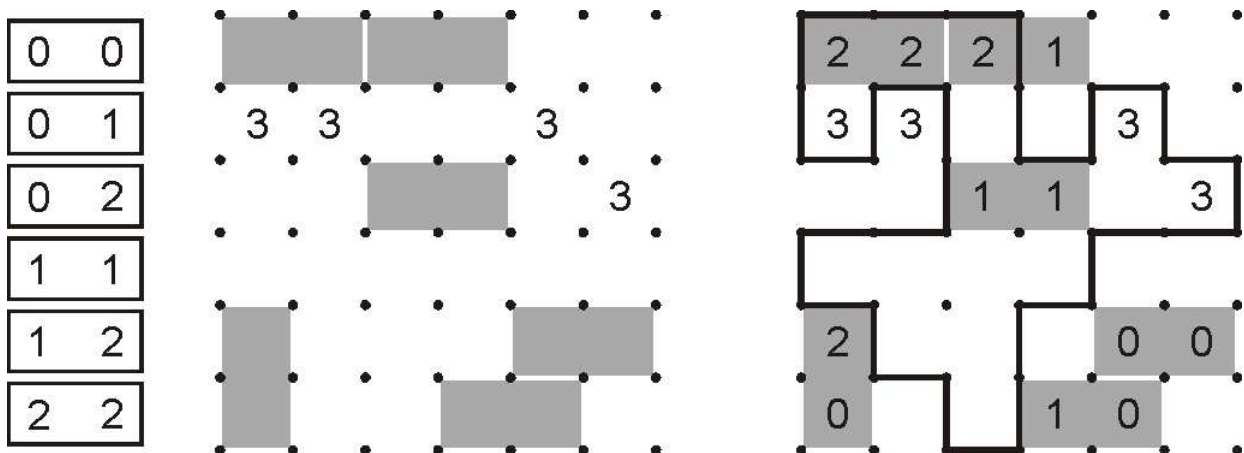
S	L	O	V	L	O	S	V
V	O	O	L	O	L	V	O
O	L	S	S	S	O	S	L
L	S	V	V	O	O	S	O
V	O	L	L	O	L	V	V
O	S	L	O	S	S	O	V
V	S	O	V	O	L	O	O

S	L	O	V	L	O	S	V
V	O	O	L	O	L	V	O
O	L	S	S	S	O	S	L
L	S	V	V	O	O	S	O
V	O	L	L	O	L	V	V
O	S	L	O	S	S	O	V
V	S	O	V	O	L	O	O

6. DOMINE U OGRADI

55 bodova

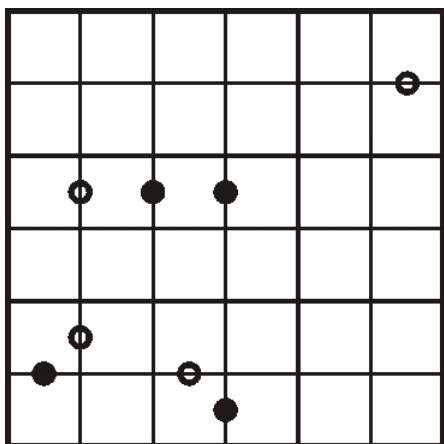
Nacrtajte jednu neprekidnu zatvorenu liniju – ogradu – koja povezuje susedne tačke u mreži, horizontalno ili vertikalno. Linija ne sme dodirivati niti presecati samu sebe i ne mora proći kroz sve tačke u mreži. Brojevi u mreži pokazuju koliko je stranica polja sa brojem zauzeto segmentima ograde. Pored toga, na osenčene pozicije treba postaviti prikazani set domina, svaku tačno jednom. Kada se dve domine dodiruju stranom, na mestu dodira se isti broj mora nalaziti na obe domine. Ovi brojevi na dominama takodje predstavljaju validne hintove za ogradu.



7. KROPKI U PEĆINI

55 bodova

Zacrnite neka polja u mreži (na kojima nema kružića), tako da sva preostala polja čine međusobno povezanu jedinstvenu celinu: pećinu. Pećina ne sme dodirivati samu sebe, čak ni dijagonalno, ne smeju se pojaviti „ostrva“ crnih polja okruženih poljima pećine i u pećini se nigde ne sme pojaviti oblast 2x2. Kada bi se zatim u sva polja pećine upisali brojevi koji pokazuju koliko se belih polja može videti horizontalno i vertikalno iz tog polja (uključujući i polje sa brojem), svi brojevi moraju zadovoljavati kropki uslove, postavljene kružićima. Beli kružić označava da je razlika dva broja 1, a crni kružić označava da je jedan broj duplo veći od drugog. Ukoliko kružić nije ucrtan, nijedan od ovih uslova nije ispunjen.



				2	7
2		5			6
5	4	8	4		6
		5			6
4	3	7			6
2		8	4	4	9

4. SET

Svi zadaci u ovom setu se sastoje od dva povezana zadatka. Oba zadatka u paru su uvek u mrežama istih dimenzija, a povezani su pojedinim posebno označenim poljima (slovima ili brojevima), koja uvek moraju biti identičnog sadržaja. Radi bolje preglednosti, isto označena polja za povezivanje zadataka su uvek na istim koordinatama u obe mreže. Oba ispravno rešena zadatka donose predviđeni broj poena. Jedan ispravno rešen zadatak (obavezno kao deo celokupnog rešenja) donosi 40% predviđenih poena.

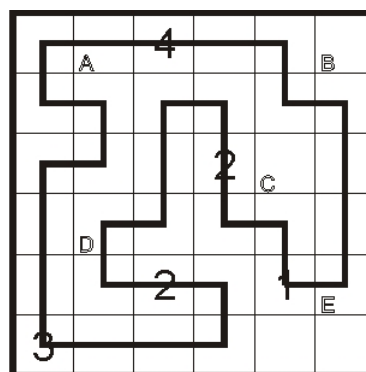
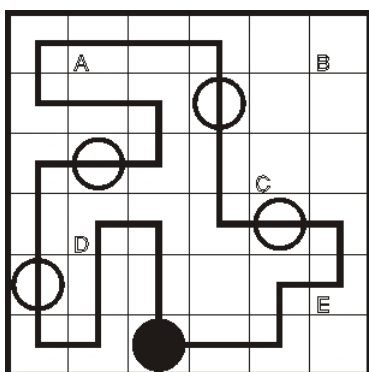
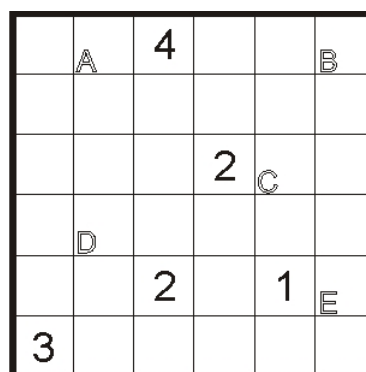
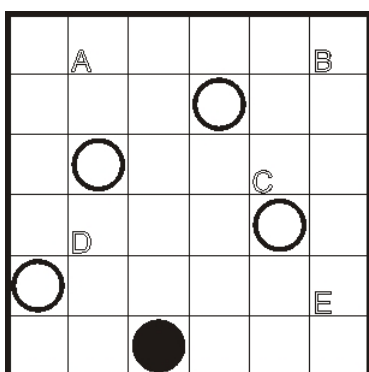
1. MASYU + PETLJA

40 bodova

Masyu - nacrtajte jednu neprekidnu zatvorenu liniju (petlju), koja povezuje susedna polja horizontalno ili vertikalno i prolazi kroz sva polja sa kružićima. Linija ne sme dodirivati niti presecati samu sebe (kroz neko polje može proći samo jednom). U polju sa crnim kružićem, linija mora skrenuti, ali u poljima neposredno pre i posle crnog kružića ne sme menjati pravac. Pri prolasku kroz polje sa belim kružićem, linija ne sme menjati pravac, ali u polju ispred i/ili iza belog kružića, linija mora promeniti pravac.

Petlja - nacrtajte jednu neprekidnu zatvorenu liniju (petlju), koja povezuje susedna polja horizontalno ili vertikalno i prolazi kroz sva polja sa brojevima. Brojevi pokazuju dužinu svih pravih segmenata (jedan ili dva) koji prolaze kroz polje sa brojem.

Polja sa slovima: isto slovo - isti sadržaj u obe mreže (oba prazna polja ili isti oblik linije, jedan od šest mogućih - horizontalna, vertikalna, četiri rotacije pravog ugla).



2. PENTOMINA + UKRŠTENICA

50 bodova

Pentomina - ucrtajte u mrežu svih 12 različitih pentomina (rotacija i lik u ogledalu dozvoljeni), tako da se ne dodiruju stranom (dijagonalni dodir dozvoljen). Neka slova su upisana i ta polja pripadaju odgovarajućem pentominu.

Ukrštenica - sve reči sa date liste upišite u mrežu. Svaka reč se mora ukrštati bar sa jednom reči i sve reči moraju biti medjusobno povezane. Reči koje se ne nalaze na listi, ne smeju se pojaviti u mreži (čak ni dvoslovne). Neka slova su već upisana u mrežu.

Polja sa brojevima: isti broj - isto slovo. Sva polja sa brojevima moraju sadržati slovo/pentomino, različiti brojevi mogu imati istu slovnu vrednost.

		T		
				1
2				

	K			1
2				

AKARI
SNAKE
TAPA
TRID

		T		I
T	T	T		I
		T		1 I
2 P	P			I
P	P	P		I

		S		T
T		N		R
A	K	A	R	1 I
2 P		K		D
A		E		

3. EASY AS 123 + MAGIČNA SPIRALA

50 bodova

Easy as 123 - upišite brojeve 1-4 (1-3 u primeru) u određena polja mreže, tako da se u svakom redu i svakoj koloni, svaki broj pojavljuje tačno jednom, uz još tri prazna polja. Brojevi van mreže pokazuju koji se broj pojavljuje prvi iz tog pravca u odgovarajućem redu/koloni.

Magična spirala - upišite brojeve 1-4 (1-3 u primeru) u određena polja mreže, tako da se u svakom redu i svakoj koloni, svaki broj pojavljuje tačno jednom, uz još tri prazna polja. Krećući se spiralno kroz mrežu, ka centru, brojevi se moraju pojavljivati u nizu 1-2-3-4-1-2-3-4-1...

Polja sa slovima: isto slovo - isti sadržaj u obe mreže (isti broj ili oba prazna polja). Različita slova mogu imati istu brojčanu vrednost.

3

1			A	
		B		C
	D		E	
F				
	1		3	

			A	
		B		C
		D		E
F				

3

	2	3		1		
1	1	2	3	A		
		1	B	3	C	2
		D	1	E	2	3
F	3		2	1		
	1		3			

		1	2	3		
2			3	A	1	
		3	B	1	C	2
1		D		E	2	3
F	3	2	1			

			7		5	4
7	1	A	3	4		2
	4	3		1	2	
6		4	2	B	3	1
		1	C	2		3
8	D		1	3	4	
	3	2			1	4

			5		3	5
	5	10		4	10	5
4	3	2	4	A	3	
	1	4				2
3	7			1	2	B
			2	4	3	1
			2	C		
6	4		D	3	1	4
			3			1

6. SUDOKU + FILOMINO

80 bodova

Sudoku - upišite brojeve od 1 do 9 (1-6 u primeru) u mrežu, tako da se u svakom redu/koloni/3x3 kvadratu, svaki broj pojavi tačno jednom.

Filomino - podelite datu mrežu na regione, tako da se regioni iste površine ne smeju dodirivati stranom. Svi zadati brojevi moraju predstavljati površinu regiona kome pripadaju. Regioni mogu sadržati nula, jedan ili više zdatih brojeva.

Polja sa slovima: isto slovo - isti broj u obe mreže. Različita slova mogu imati istu brojčanu vrednost.

5			A		
				3	
			5		1
B			C		
					2
D	1				

	4		A		
				3	5
		1			
B	1		C		
	2	3			
D				4	

5	2	3	A	1	6	4
1	6	4	2	3	5	
2	3	6	5	4	1	
B	4	5	1	C	3	2
	3	4	5	6	1	2
D	6	1	2	4	5	3

1	4	4	A	1	3	3
4	1	4	4	3	5	
4	4	1	5	5	5	
B	4	1	3	C	3	5
	2	2	3	6	6	4
D	6	6	6	6	4	4